

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-198403

(43)Date of publication of application : 06.08.1990

(51)Int.Cl.

G02B 7/02

(21)Application number : 01-018390

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 27.01.1989

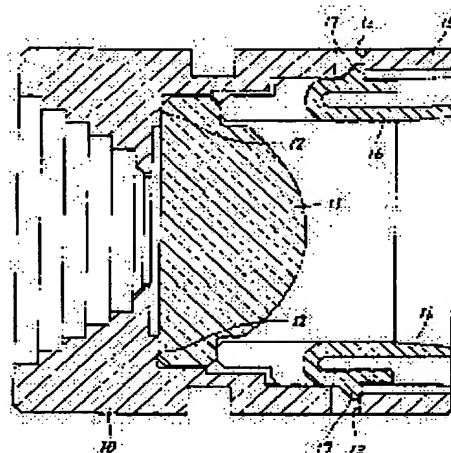
(72)Inventor : IWAASA SHIYOUJI

(54) LENS FIXING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To surely fix a lens to a lens barrel with a simple structure by inserting a holding ring having an engaging part having elasticity in the lens barrel, and engaging the engaging part to a part to be engaged of the lens barrel.

CONSTITUTION: In the case of inserting a plastic lens 11 consisting of a synthetic resin formed body into a lens barrel 10 and fixing it, first of all, the lens 11 is inserted into the lens barrel 10. The peripheral edge part of the lower face of the lens 11 is received by a stepped part 12. A holding ring 15 is inserted from the upper face of its part. Subsequently, a claw 17 of an engaging piece 16 of the holding ring 15 is hooked to an opening 13 for constituting a part to be engaged of the lens barrel 10, by which the lens 11 is held and fixed by the lens barrel 10 and the holding ring 15. In such a manner, the lens can be fixed easily with the simple structure, and also, by using the holding ring of a low cost, and also, the lens can be removed in accordance with necessity.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-198403

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)8月6日

G 02 B 7/02

A

7448-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 レンズの固定装置

⑯ 特 願 平1-18390

⑰ 出 願 平1(1989)1月27日

⑱ 発 明 者 岩 浅 祥 士 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

⑲ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号

⑳ 代 理 人 弁理士 松 村 修

明 細 書

1. 発明の名称

レンズの固定装置

2. 特許請求の範囲

1. レンズを鏡筒内に収納保持するとともに、押えリングを前記鏡筒内に挿入し、前記押えリングに設けられている弾性を有する係合部を前記鏡筒の被係合部に係合させることによって前記レンズを固定するようにしたことを特徴とするレンズの固定装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明はカメラ等に用いられるレンズの固定装置に係り、とくにレンズを鏡筒に収納した状態で固定するようにした固定装置に関する。

【発明の概要】

先端部に爪を有する係合片を合成樹脂製の押えリングに設け、鏡筒内にレンズを収納保持した後に上記押えリングを鏡筒内に内挿することによって、上記爪を鏡筒側の被係合部に係合させ、前記係合片の弾性復元力でレンズを固定するようにしたものである。

【従来の技術】

カメラ等に用いられるレンズは鏡筒内に収納保持された状態で固定されるようになっている。そしてこのようなレンズを鏡筒内において固定するために、例えば特開図59-88706号公報に開示されているように、外周面に雄ねじが形成されている押えリングを鏡筒の内周面の雌ねじに係合させることにより、鏡筒内に収納されているレンズを固定するようにしている。

この他の固定方法には、例えば第7図に示すように、接着剤を用いたものがある。レンズ1は鏡筒2の前端部に装着されるとともに、鏡筒2の前端部とレンズ1の外周部との間に接着剤を塗布し、

これによってレンズ1を固定するようにしている。あるいはまた第8図に示すように、鏡筒2の内周面の前端側に段部4を形成するとともに、この段部4の部分にレンズ1を装着し、しかも接着剤3によってレンズ1を鏡筒2に固定するようにしている。

第9図は熱カシメによる固定を示すものであって、鏡筒2の先端側の薄肉部5を熱によってカシメることによりレンズ1の周縁部を押えるようにしている。第10図は押えリング6を用いた例を示すものであって、鏡筒2内に複数のレンズ1を収納保持させるとともに、1番外側のレンズ1の外周部を押えリング6によって押えるようにしている。リング6はビス7によって鏡筒2のフランジ部に取り付け固定されるようになっている。

【発明が解決しようとする問題点】

第7図および第8図に示す接着剤3によるレンズの固定は、レンズ1の外周部に接着剤を盛り、レンズ1を固定するものである。このような固定

によれば、接着力によってレンズ1が歪み、あるいはまたレンズ1の寸法変化によってレンズ1に歪が発生する。また接着剤3の塗布の場所や量、あるいはその種類によって固定条件が変化する欠点がある。

第9図に示す熱カシメによるレンズ1の固定は、カシメの条件、すなわちカシメ量、カシメの場所、温度等が複雑であり、また温度変化によってカシメ部の信頼性が問題になることがある。第10図に示すような押えリング6とビス7とによる固定は、部品の点数が多くなるとともに、鏡筒2側に予めねじ穴を形成する必要があり、部品がコストアップすることになる。

またレンズ1が合成樹脂成形体によって構成されるプラスチックレンズの場合には、このレンズを固定する固定力によってレンズに歪が発生し易くなる。またプラスチックレンズ自身の寸法変化と拘束力との関係によって歪が問題となる場合があり、あまり大きな固定力を与えることができない。

- 3 -

本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであって、簡単な構造でしかも確実にレンズを鏡筒に固定するようにしたレンズの固定装置を提供することを目的とするものである。

【問題点を解決するための手段】

本発明は、レンズを鏡筒内に収納保持するとともに、押えリングを前記鏡筒内に挿入し、前記押えリングに設けられている弾性を有する係合部を前記鏡筒の被係合部に係合させることによって前記レンズを固定するようにしたものである。

【作用】

従って弾性を有する係合部を具備する押えリングを鏡筒内に挿入し、上記係合部を鏡筒の被係合部に係合させることによって上記係合部の弾性力でレンズを鏡筒内の所定の位置に押えて固定することが可能になる。

【実施例】

- 4 -

第1図～第3図は本発明の第1の実施例に係るレンズの固定装置の構造を示すものであって、この固定装置は鏡筒10を備えている。鏡筒10はその内部が貫通穴になっており、しかもプラスチックレンズ11を保持するための段部12を備えている。さらにこの鏡筒10には円周方向の互いに180°ずれた位置に一对の開口13が形成されており、この開口13が被係合部を構成するようになっている。

さらにこのプラスチックレンズの固定装置は合成樹脂から成る押えリング15を使用することを特徴としている。押えリング15にはその円周方向の互いに180°ずれた位置にそれぞれ一对の係合片16が設けられている。係合片16は第1図および第3図に示すように、ほぼU字状に屈曲されており、弾性変形可能に構成されている。そして係合片16の先端側の部分には外周側へ突出する爪17が一体に設けられている。

以上のような構成において、合成樹脂成形体から成るプラスチックレンズ11を鏡筒10内に挿

- 5 -

- 10 -

- 6 -

入して固定する場合には、まずレンズ 11 を第 2 図に示すように鏡筒 10 内に挿入する。レンズ 11 の下面の周縁部は鏡筒 10 の段部 12 で受けられる。そしてその上から押えリング 15 を挿入する。そして押えリング 15 の係合片 16 の爪 17 を鏡筒 10 の被係合部を構成する開口 13 に引掛け、これによってレンズ 11 を鏡筒 10 と押えリング 15 とによって押えて固定するようにしている。鏡筒 10 には上述の如く予め段部 12 が設けられており、この段部 12 にレンズ 11 を突当ててレンズ 11 の位置決めを行なうようにしている。レンズ 11 が入る部分の鏡筒 10 の内径は、このレンズ 11 の光軸の位置を決定するように設定されている。

押えリング 15 にはその円周方向の 2 箇所に爪 17 を有する係合片 16 が設けられている。第 3 図に示すようにこの爪 17 と押えリング 15 の先端部との間の距離を g とするとともに、レンズ 11 の外周部のフランジの厚さを e とし、さらには鏡筒 10 の段部 12 と開口 13 の上縁との間の寸

法を f とすると、

$$g > f - e$$

となるように g の寸法を設定することによって、爪 17 を有する係合片 16 の弾性復元力でレンズ 11 を押えつけることになる。また押えリング 15 の外径と鏡筒 10 のリング 15 が装着される部分の内径との関係を、ハメアイ寸法にすることによって、押えリング 15 の倒れをなくし、レンズ 11 を鏡筒 10 の段部 12 に対して均等に加圧することが可能になる。また押えリング 15 の爪 17 を先端部に有する係合片 16 の断面形状を折返したり字状の形状とすることによって、この係合片 16 の握みの有効長を大きくし、これによって係合片 16 に弾性復元力をもたせることが可能になる。

このようなレンズの固定装置によれば、単純な形状の成形体から成る押えリング 15 を用いてレンズ 11 を固定することが可能になり、レンズ 11 の固定装置のコストの低減を図ることが可能になる。また鏡筒 10 に対する押えリング 15 の挿

- 7 -

入および離脱によって組立ておよび分解が行なわれることになり、組立ておよび取外しが容易になる。さらにはレンズ 11 のフランジ部を光軸方向に加圧して固定するために、レンズ面に影響するような歪や応力が発生しなくなる。また温度変化によるレンズ 11 の寸法の変化を押えリング 15 の係合片 16 の変形によって吸収することが可能になり、温度変化に伴うレンズ 11 の歪の発生が防止される。従ってこのような構造は、とくにプラスチックレンズの固定に有利な構造となる。

つぎに第 2 の実施例を第 4 図～第 6 図によって説明する。この実施例は、単一のレンズ 11 に代えて、2 枚のレンズ 21、22 をそれぞれ鏡筒 10 内に収納保持して固定するための装置であって、レンズ 21、22 は予め共通のレンズホルダ 20 に保持されるようになっている。そしてレンズ 21、22 を保持したレンズホルダ 20 を鏡筒 10 内に挿入するとともに、この後に押えリング 15 を上記第 1 の実施例と同様に鏡筒 10 に挿入するようにしている。押えリング 15 を挿入すると、

- 9 -

- 8 -

その係合片 16 の爪 17 が被係合部を構成する開口 13 に係合され、これによってレンズホルダ 20 が鏡筒 10 に取付け固定されることになる。従ってこのような構造によっても、上記第 1 の実施例と同様の作用効果を奏することが可能になる。

【発明の効果】

以上のように本発明は、レンズを鏡筒内に収納保持するとともに、押えリングを鏡筒内に挿入し、押えリングに設けられている弾性を有する係合部を鏡筒の被係合部に係合させることによってレンズを固定するようにしたものである。従ってこのような構成によれば、簡潔な構造でしかも低コストの押えリングを用いて容易にレンズを固定することが可能になるとともに、必要に応じてレンズを取外すことが可能になる。また被係合部の弾性復元力によってレンズに対して光軸方向の力で固定を行なうことが可能になり、レンズに歪や応力が発生し難くなる。また温度変化に伴うレンズの寸法の変化を係合部の弾性変形によって吸収する

- 11 -

- 10 -

ことが可能になり、プラスチックレンズに用いて
好適なレンズの固定装置を提供できるようになる。

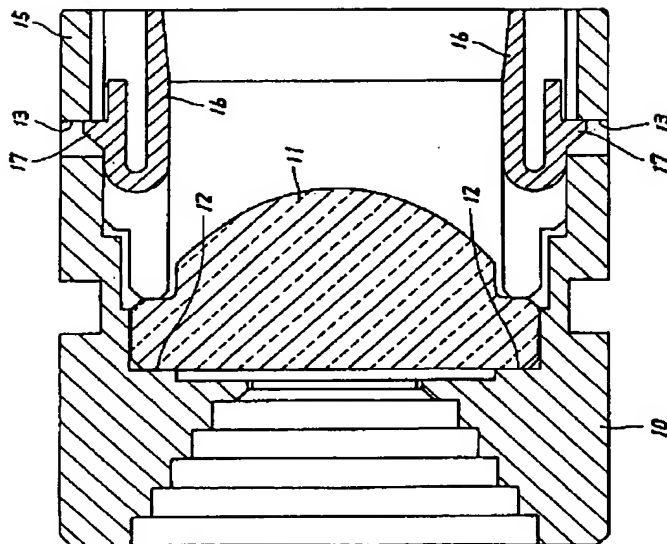
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例のレンズの固定装置を示す組立て断面図、第2図は同分解斜視図、第3図は同分解断面図、第4図は第2の実施例のレンズの固定装置の分解断面図、第5図は同押えリングの正面図、第6図は同組立て断面図、第7図～第10図は従来のレンズの固定装置を示す縦断面図である。

また図面中の主要な部分の名称はつぎの通りである。

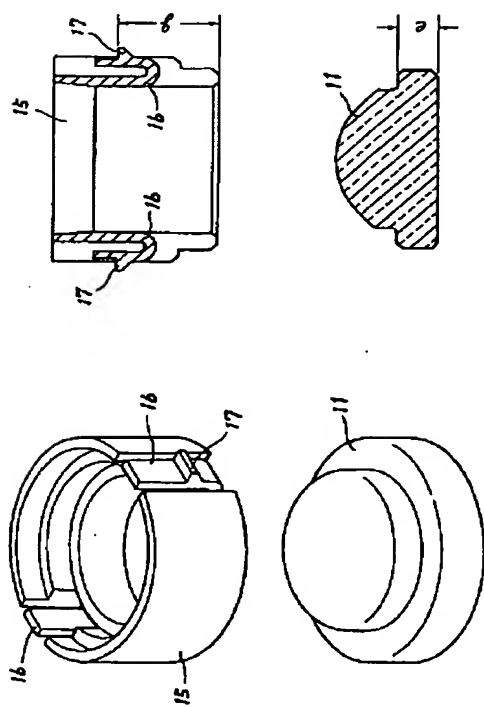
- 10・・・鏡筒
- 11・・・レンズ
- 12・・・段部
- 13・・・被係合部（開口）
- 15・・・押えリング
- 16・・・係合片
- 17・・・爪

- 11 -



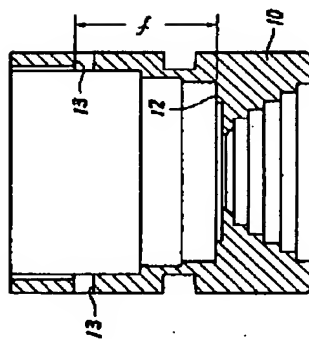
- 10...鏡筒
- 11...レンズ
- 12...段部
- 13...被係合部(開口)
- 15...押えリング
- 16...係合片
- 17...爪

第1図 第1実施例の組立て図



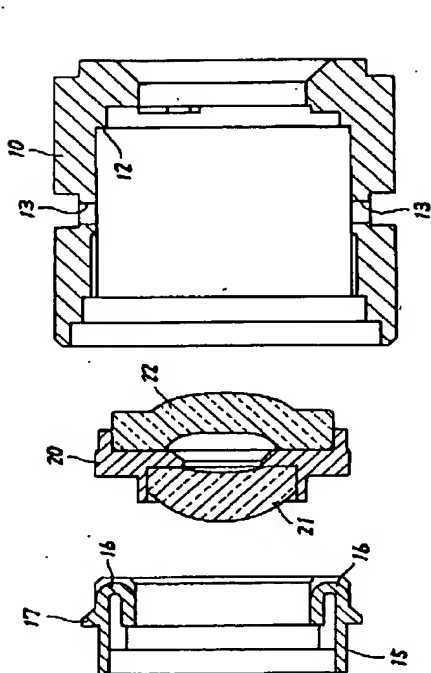
分解斜視図

第 2 図

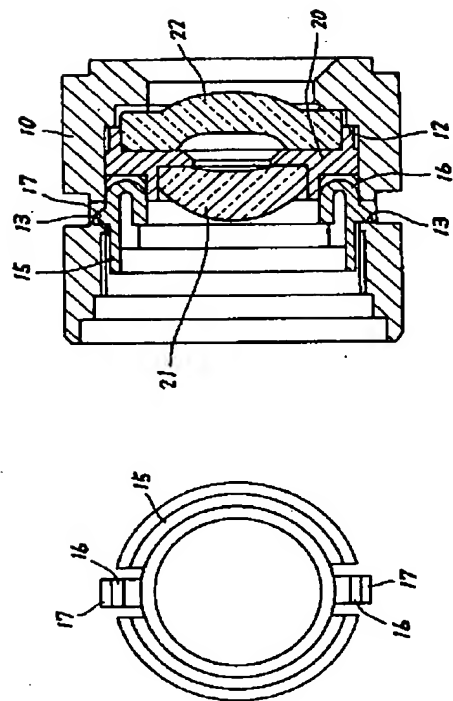


分解断面図

第 3 図

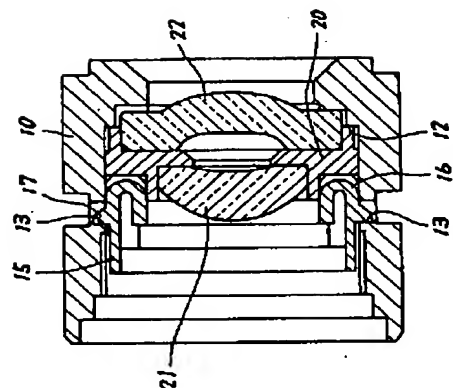


第 4 図 第 2 実施例の分解断面図



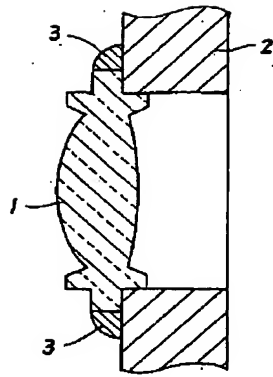
押えリング正面図

第 5 図

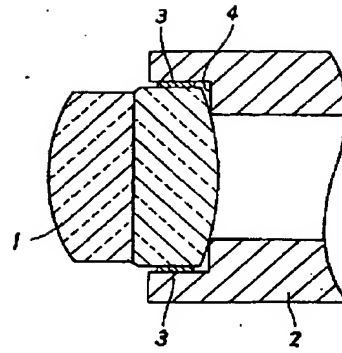


第 2 実施例断面図

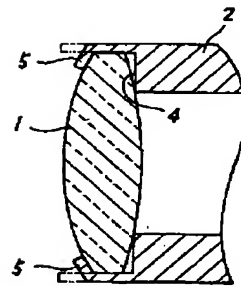
第 6 図



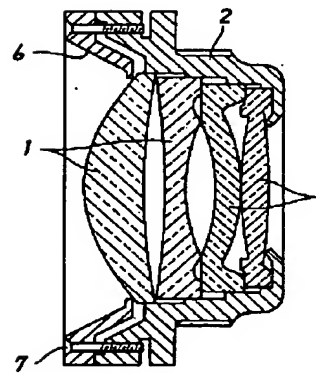
従来例(I)
第 7 図



従来例(II)
第 8 図



従来例(III)
第 9 図



従来例(IV)
第 10 図